

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-124072  
 (43)Date of publication of application : 21.05.1993

---

(51)Int.CI. B29C 45/56  
 B29C 45/26  
 B29C 45/33  
 // B29L 17:00

---

(21)Application number : 03-291533 (71)Applicant : JAPAN STEEL WORKS LTD:THE  
 (22)Date of filing : 07.11.1991 (72)Inventor : ISHIMURA FUMIO

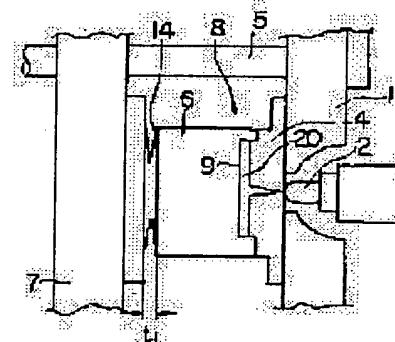
---

## (54) INJECTION COMPRESSION MOLDING METHOD AND MOLD ASSEMBLY FOR INJECTION COMPRESSION MOLDING

## (57)Abstract:

PURPOSE: To conduct injection compression molding only by energizing a movable half section by an elastic body particularly.

CONSTITUTION: An elastic body 14 for energizing a movable half section 6 is compressed on charging and the volume of a cavity 9 is expanded and compression action is applied to a material 20 in the cavity 9 by the restoring force of the elastic body 14 in an injection compression molding method and a mold assembly for injection compression.



## LEGAL STATUS

- [Date of request for examination]
- [Date of sending the examiner's decision of rejection]
- [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
- [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]
- [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-124072

(43)公開日 平成5年(1993)5月21日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup> B 29 C 45/56 45/26 45/33 // B 29 L 17:00	識別記号 6949-4F 6949-4F 6949-4F 4F	庁内整理番号 F I	技術表示箇所
---	---	---------------	--------

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

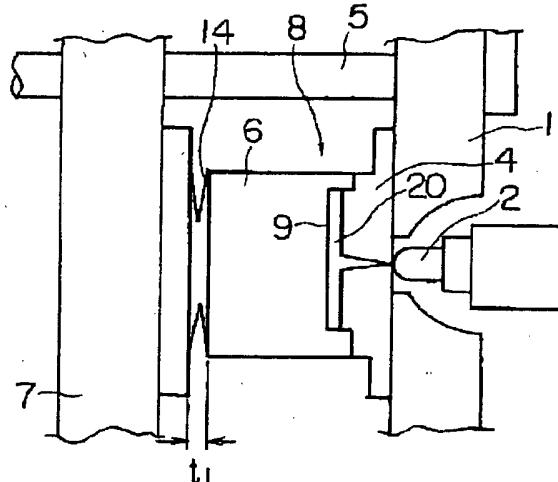
(21)出願番号 特願平3-291533	(71)出願人 000004215 株式会社日本製鋼所 東京都千代田区有楽町一丁目1番2号
(22)出願日 平成3年(1991)11月7日	(72)発明者 石村 二三男 埼玉県入間市宮寺字宮の台4102番142 株 式会社日本製鋼所内
	(74)代理人 弁理士 曽我 道照 (外6名)

(54)【発明の名称】 射出圧縮成形方法及び射出圧縮成形用金型装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、射出圧縮成形方法及び射出圧縮用金型装置に関し、特に、可動金型部を弾性体で付勢するのみで射出圧縮成形を行うことを特徴とする。

【構成】 本発明による射出圧縮成形方法及び射出圧縮用金型装置は、可動金型部(6)を付勢するための弾性体(14)を充填時に圧縮されて前記キャビティ(9)の容積を拡大させ、その後、前記弾性体(14)の復元力により前記キャビティ(9)内の前記材料(20)に圧縮作用を支える構成である。



(型締状態)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定盤(1)に設けられた固定金型部(4)と可動盤(7)に設けられた可動金型部(6)との間に形成されたキャビティ(9)内にノズル(2)から溶融材料(20)を注入するようにした射出圧縮成形方法において、前記可動金型部(6)を付勢するための弾性体(14)を充填時に圧縮させて前記キャビティ(9)の容積を拡大させ、その後、前記弾性体(14)の復元力により前記キャビティ(9)内の前記材料(20)に圧縮作用を与えるようにしたことを特徴とする射出圧縮成形方法。

【請求項2】 前記弾性体(14)は、前記可動金型部(6)と可動盤(7)間に設けたことを特徴とする請求項1記載の射出圧縮成形方法。

【請求項3】 固定盤(1)に設けられた固定金型部(4)と可動盤(7)に設けられた可動金型部(6)との間に形成されたキャビティ(9)内にノズル(2)から溶融材料(20)を注入するようにした射出圧縮成形用金型装置において、前記可動金型部(6)と可動盤(7)間には、弾性体(14)が設けられている構成よりなることを特徴とする射出圧縮成形用金型装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、射出圧縮成形方法及び射出圧縮成形用金型装置に関し、特に、可動金型部を弾性体で付勢するのみで射出圧縮成形を行うための新規な改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、用いられていたこの種の射出圧縮成形方法は、ディスク基板の光学面からの複屈折の低域を達成するために採用されているが、一般に、採用されていた方法としては、次の方法が代表的なものであった。

1. 直圧式型締方法による型締シリンダ圧力の多段による型締力の可変方法。
2. トグル式による二段型締方法（ローリンクス方法）。
3. 射出成形機のタイバーの部分を細くし、この部分の伸び量の回復力によって圧縮を図る方法。
4. 射出成形機の可動盤に設けた油圧シリンダにより金型の一方の可動金型部（コア）を作動させるマイクロモールド方法。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の射出圧縮成形方法は、以上のように構成されていたため、次のような課題が存在していた。すなわち、ディスク基板の品質を確保するには、溶融材料を充填後、キャビティ容積をせばめる圧縮動作が必要となるが、この圧縮動作を行なうために、射出成形機に圧縮動作を行うための装置を装備しなければならなかった。また、この装置は、前述のように、型締シリンダ及びタイバーの変更、可動盤に油圧シ

リンダを組込む構成となるため、構成が複雑となり、大型化及びコストアップ化を避けることはできなかった。

【0004】 本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、特に、可動金型部を弾性体で付勢するのみで射出圧縮成形を行うようにした射出圧縮成形方法及び射出圧縮成形用金型装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明による射出圧縮成形方法は、固定盤に設けられた固定金型部と可動盤に設けられた可動金型部との間に形成されたキャビティ内にノズルから溶融材料を注入するようにした射出圧縮成形方法において、前記可動金型部を付勢するための弾性体を、充填時に圧縮させて前記キャビティの容積を拡大させ、その後、前記弾性体の復元力により前記キャビティ内の材料に圧縮作用を与えるようにした方法である。

【0006】 さらに詳細には、前記弾性体は、前記可動金型部と可動盤間に設けた方法である。

【0007】 また、本発明による射出圧縮成形装置は、固定盤に設けられた固定金型部と可動盤に設けられた可動金型部との間に形成されたキャビティ内にノズルから溶融材料を注入するようにした射出成形用金型装置において、前記可動金型部と可動盤間には、弾性体が設けられている構成である。

## 【0008】

【作用】 本発明による射出圧縮成形方法及び射出圧縮成形用金型装置においては、金型の可動金型部が弾性体によって付勢された状態であるため、溶融材料をキャビティ内に充填すると、この溶融材料のキャビティ内の圧力によって金型に設けられた弾性体にたわみが発生する。このたわみによりキャビティ容積が拡がり、その後、この溶融材料の冷却収縮に伴い、溶融材料のキャビティ内圧力の低下が発生する。この時、弾性体の復元力によりキャビティ内の材料に圧縮作用が加わり、所定厚さのディスク基板等の成形を行うことができる。

## 【0009】

【実施例】 以下、図面と共に本発明による射出圧縮成形方法及び射出圧縮成形用金型装置の好適な実施例について詳細に説明する。図1から図5までは、本発明による射出圧縮成形用金型装置を示すもので、図1は全体構成を示す断面図、図2は図1の右側からみた要部の側面図、図3は図1の要部の型締状態を示す断面図、図4は充填状態を示す断面図、図5は圧縮状態を示す断面図である。

【0010】 図1から図5において符号1で示されるものは、射出成形機のノズル2が接合するスプール3を有する固定盤であり、この固定盤1には固定金型4が設けられていると共に、この固定金型部4に固定された複数のタイバー5には、可動金型部6を有する可動盤7が往復移動できるように構成されている。

【0011】前記各金型部4, 6により金型8を構成すると共に、各金型部4, 6間にはキャビティ9が形成されている。

【0012】前記可動盤7には、図2で示すように、4ヶ所の第1ピン10及び4個の第2ピン11が設けられており、各第1ピン10は可動金型部6のブッシュ12に係合していると共に、各第2ピン11は可動金型部6の凹部13内に螺入されている。

【0013】前記凹部13内には、皿ばねからなる弾性体14が複数枚積層して設けられており、この弾性体14の付勢により可動金型部6は可動盤7に対してわずかな間隙tを保つように構成されている。

【0014】図3から図5までは、図1に示す構成を概略的に示すための断面構造であり、前記可動盤7と可動金型部6間に設けられた前記弾性体14はスプリング形として示している。

【0015】次に、前述の構成において、実際に、型締、充填、圧縮の工程について述べる。まず、図3の状態で、溶融材料20はノズル2から型閉状態のキャビティ9内に充填が開始され、前記間隙tはt<sub>1</sub>となる。

【0016】前述の充填が開始された後、図4で示す状態では、キャビティ9内に圧力が発生し、この圧力により可動金型部6が可動盤7側へ押され、これにより弾性体14にたわみが発生し、同時にキャビティ9に拡大される。この時のキャビティ9の拡大量は、キャビティ9に充填された溶融材料20の圧力によって発生する弾性体14のたわみ量とタイバー5の伸び量によって決定される。従って、前記間隙tはt<sub>2</sub>となり、各金型部4, 6間の間隔はsとなる。

【0017】その後、キャビティ9内の溶融材料20が冷却収縮することに伴って、この溶融材料20キャビティ9内の圧力の低下が発生し、同時に、弾性体14の復元力による圧縮力がキャビティ9内の冷却した前記材料20に作用して前記間隙tはt<sub>3</sub>となり、これにより、

低複屈折で高品質のディスク基板等（図示せず）を得ることができる。

【0018】なお、前述の弾性体14は、皿ばね、スプリングに限ることなく他の部材を用いてもよく、また、可動盤7と可動金型部6間以外の場所にとりつけることもできる。また、本実施例では、ディスク基板を成形する場合について述べたが、レンズプリズム等を成形することもできるものである。

【0019】

【発明の効果】本発明による射出圧縮成形方法及び射出圧縮成形用金型装置は、以上のように構成されているため、次のような効果を得ることができる。すなわち、従来のように複雑で高価な付加装置を設けることなく、可動金型部を付勢するための弾性体を設けるのみで、射出圧縮成形が可能であるため、低コストで高信頼性の射出圧縮成形を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による射出圧縮成形用ディスク金型装置を示す断面図である。

【図2】図1の要部を縮小して示す右側面図である。

【図3】図3は図1を概略的に示す型締状態の断面図である。

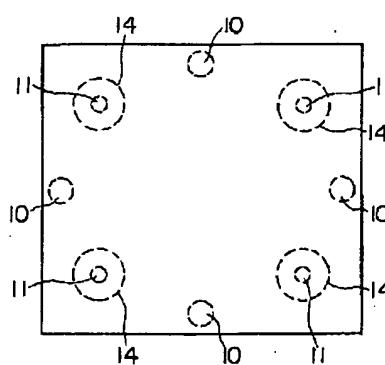
【図4】図3の充填状態を示す断面図である。

【図5】図3の圧縮状態を示す断面図である。

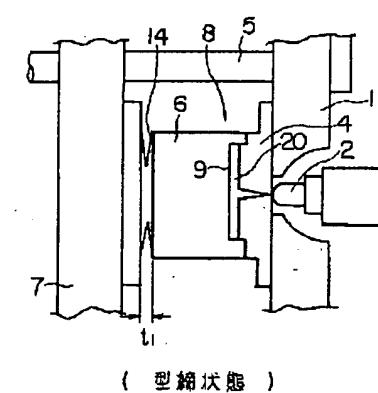
【符号の説明】

1	固定盤
2	ノズル
4	固定金型部
6	可動金型部
7	可動盤
9	キャビティ
14	弾性体
20	溶融材料

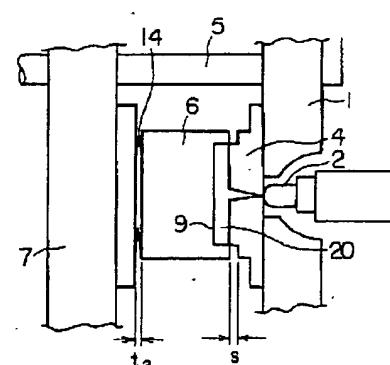
【図2】



【図3】

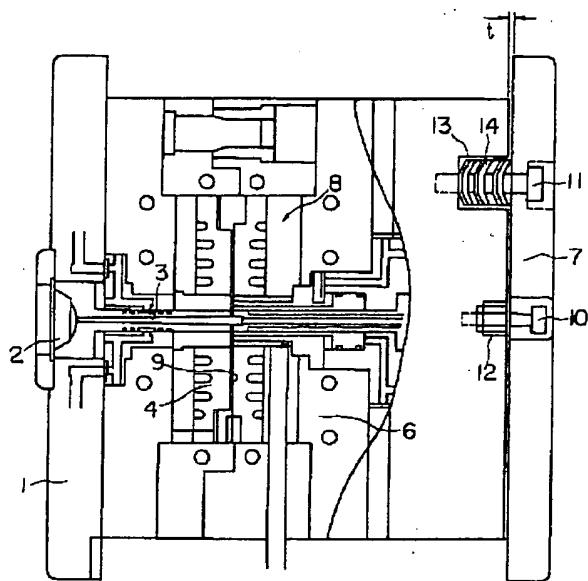


【図4】



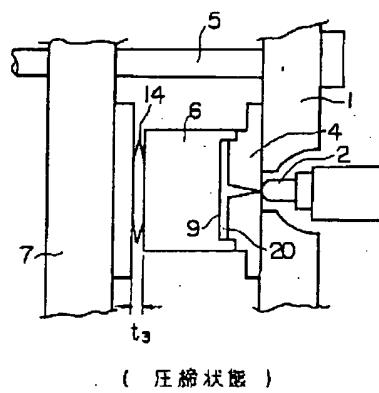
(充填状態)

【図1】



(1)は固定盤  
 (2)はノズル  
 (4)は固定金型部  
 (6)は可動金型部  
 (7)は可動盤  
 (9)はキャビティ  
 (14)は駆動体  
 (20)は充填材料

【図5】



(圧縮状態)